

中華民國經濟部智慧財產局

INTELLECTUAL PROPERTY OFFICE
MINISTRY OF ECONOMIC AFFAIRS
REPUBLIC OF CHINA

茲證明所附文件，係本局存檔中原申請案的副本，正確無訛，
其申請資料如下：

This is to certify that annexed is a true copy from the records of this
office of the application as originally filed which is identified hereunder:

申請日：西元 2004 年 03 月 08 日
Application Date

申請案號：093106074
Application No.

申請人：奇鉅科技股份有限公司
Applicant(s)

局長
Director General

蔡練生

發文日期：西元 2004 年 4 月 29 日
Issue Date

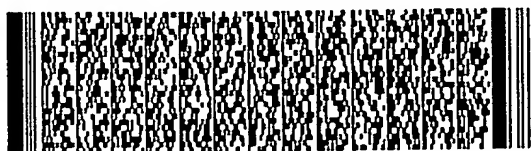
發文字號：09320378540
Serial No.

申請日期：	IPC分類
申請案號：	

(以上各欄由本局填註)

發明專利說明書

一、 發明名稱	中 文	PWM轉換成直流電壓單元
	英 文	
二、 發明人 (共2人)	姓 名 (中文)	1. 林盟智 2. 鄭建弘
	姓 名 (英文)	1. 2.
	國 籍 (中英文)	1. 中華民國 TW 2. 中華民國 TW
	住居所 (中 文)	1. 台北縣新莊市五權二路24號7樓之3 2. 台北縣新莊市五權二路24號7樓之3
	住居所 (英 文)	1. 2.
三、 申請人 (共1人)	名稱或 姓 名 (中文)	1. 奇鉸科技股份有限公司
	名稱或 姓 名 (英文)	1.
	國 籍 (中英文)	1. 中華民國 TW
	住居所 (營業所) (中 文)	1. 高雄市前鎮區新生路248-27號 (本地址與前向貴局申請者相同)
	住居所 (營業所) (英 文)	1.
	代表人 (中文)	1. 沈慶行
	代表人 (英文)	1.



四、中文發明摘要 (發明名稱：PWM轉換成直流電壓單元)

本發明係一種PWM轉換成直流電壓單元，係至少包括有：
一開關部，係可產生導通（O N）、不導通（O F F）之作用；一驅動部，係連接該開關部，以驅使所述開關部產生O N或O F F作用；一第一穩壓部，係連接所述開關部，可產生一電壓；一橋接部，係連接所述第一穩壓部，以使前述第一穩壓部保持單向傳輸；一第二穩壓部，係連接該橋接部，可產生一電壓；蓄電件，係連接該第二穩壓部，可充放所述第一穩壓部、第二穩壓部所傳輸之電力，藉控制所輸入之PWM信號的工作週期來調整輸出。

五、英文發明摘要 (發明名稱：)



六、指定代表圖

(一)、本案代表圖為：第 二 圖

(二)、本案代表圖之元件代表符號簡單說明：

1 PMW 轉換成直流電壓單元

10 開關部

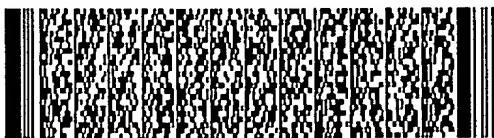
20 驅動部

30 第一穩壓部

40 第二穩壓部

C 蓄電件

D 橋接部



一、本案已向

國家(地區)申請專利

申請日期

案號

主張專利法第二十四條第一項優先權

無

二、☐主張專利法第二十五條之一第一項優先權：

申請案號：

無

日期：

三、主張本案係符合專利法第二十條第一項☐第一款但書或☐第二款但書規定之期間

日期：

四、☐有關微生物已寄存於國外：

寄存國家：

寄存機構：

寄存日期：

寄存號碼：

無

☐有關微生物已寄存於國內(本局所指定之寄存機構)：

寄存機構：

寄存日期：

寄存號碼：

無

☐熟習該項技術者易於獲得，不須寄存。



五、發明說明 (1)

【發明所屬之技術領域】

本發明係有關於一種「PWM轉換成直流電壓單元」，藉由調整脈波寬度調變信號之工作週期，來控制輸出電壓之大小及其變動程度，提供在實際應用時，各種不同負載所需之電壓，以增加使用之便利性。

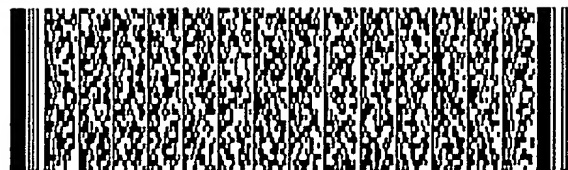
【先前技術】

各種裝置或元件在作動時，不論其是產生信號來源或作為負載，皆需施予電力方能令其發揮應有之作用；惟，前述裝置或元件所需之電壓卻常彼此不同，請參考第一圖所示之一種習知技術，當一脈波寬度調變信號（PWM）在工作週期（Duty Cycle）時，經由電阻R對蓄電件C充電，而在脈波寬度調變信號處於非工作週期時，蓄電件C放電到脈波寬度調變信號變為Hi（即工作週期）又開始充電；因此，該習知技術整體之輸出電壓大致是固定的。

然而，在實際應用時，前述技術往往無法依需要來提供各種不同之電壓；因此，有必要針對習知者之缺點來加以改善。

【發明內容】

爰此，為解決上述習知技術之缺點，本發明之主要目的，在於提供一種「PWM轉換成直流電壓單元」，可藉由調整脈波寬度調變信號之工作週期，來控制輸出電壓之大



五、發明說明 (2)

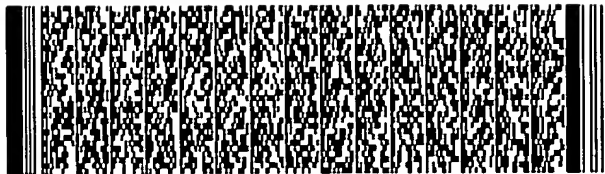
小，以符合實際應用所需之電位，可增添使用便利性。

本發明之另一目的，在於提供一種可依需要來變換或調整所述輸出電壓的變動程度。

【實施方式】

對於本發明之其他優點、目的、技術特徵及功效，係能夠藉由以下配合圖式之本案較佳實施例的詳細說明，而趨於瞭解：

請參閱第二圖所示，本發明提供一種「PWM轉換成直流電壓單元」1，係至少包括有：一開關部10係可產生導通（ON）、不導通（OFF）之作用，而所述開關部10可由一第一開關構件11構成，或該第一開關構件11更連接有一第二開關構件12（請參考第三圖），在一個可行之實施例中，前述第一開關構件11、第二開關構件12可為電晶體（Transistor）、場效應電晶體（FET），所述第一開關構件10、第二開關構件20亦可為其它可依信號（如脈波寬度調變信號）之觸發與否而產生開（ON）或關（OFF）作用的等效元件，例如：TRIAC、SCR等；上述第二開關構件12連接第一開關構件11之結構係考量所使用的開關構件之輸出端若為該開關構件輸入端的反相位（例如：所述第一開關構件11採用電晶體，信號由該電晶體之基極輸入而從集極輸出，則前述電晶體之集極相位將與基極相反）；此外，在所述第一開關構件11、第二開關構件12之間，



五、發明說明 (3)

可更連接有一電阻 13，以減少流經開關構件之電流量，亦為一種可行之模式。

一驅動部 20，係連接該開關部 10，以驅使所述開關部 10 產生 ON 或 OFF 作用，在一個可行之實施例中，前述驅動部 20 可由一第一電阻 21、一第二電阻 22、一第三電阻 23 相互連接（請參考第三圖），或將所述第三電阻 23 更換為稽納二極體（未顯示於圖中），藉由該第三電阻 23 或稽納二極體之分壓作用，以輸出一驅動信號來促使所述開關部 10 產生 ON 或 OFF；亦即，一脈波寬度調變信號（PWM）可經由該第二電阻 22 傳輸給所述開關部 10。

一第一穩壓部 30，係連接所述開關部 10，該第一穩壓部 30 可為電阻與電阻串接或電阻與稽納二極體（Ziner Diode）串接（請參考第三至第十二圖，稍後詳述）；一橋接部 D，係連接所述第一穩壓部 30，以使前述第一穩壓部 30 保持單向傳輸，該橋接部 D 可為二極體；一第二穩壓部 40，係連接該橋接部 D，該第二穩壓部 40 可為電阻與電阻串接或電阻與稽納二極體（Ziner Diode）串接（請參考第三至第十二圖，稍後詳述）；一蓄電件 C，係連接該第二穩壓部 40，可充放所述第一穩壓部 30、第二穩壓部 40 所傳輸之電力，蓄電件 C 可為電容。

根據上述本發明之一種可行的作動步驟或流程如下：

首先在一步驟 1，當一脈波寬度調變信號（PWM）



五、發明說明 (4)

經由該第二電阻 22 進入，且脈波寬度調變信號 (P W M) 處於工作週期 (D u t y C y c l e) 時，使所述開關部 10 導通 (O N)，導致所述第一穩壓部 30 無法產生分壓作用 (因為分壓電阻或稽納二極體之電壓趨近 0，其組合形態稍後詳述)；於步驟 2，由於第一穩壓部 30 無法產生分壓作用而未對該橋接部 D 施予順向偏壓，以致該橋接部 D 不導通 (O F F)；在步驟 3 中，第二穩壓部 40 產生分壓作用 (稍後說明)，而提供一電壓輸出 (即本發明 PWM 轉換成直流電壓單元 1 之輸出)，並可對該蓄電件 C 充電；

在步驟 4 中，當脈波寬度調變信號 (P W M) 處於非工作週期時，使所述開關部 10 不導通 (O F F)，導致前述第一穩壓部 30 形成分壓作用 (在分壓電阻或稽納二極體產生電壓，其組合形態稍後詳述)；於步驟 5，由於該第一穩壓部 30 所形成之分壓對上述橋接部 D 產生有順向偏壓作用，而使該橋接部 D 導通 (O N)；在步驟 6 中，本發明 PWM 轉換成直流電壓單元 1 之輸出 (亦即該蓄電件 C 之電壓) 為第一穩壓部 30 所提供之分壓電位 (稍後說明)。

請參考第四至第十二圖，上述第一穩壓部 30、第二穩壓部 40 可為電阻與電阻串接或電阻與稽納二極體 (Ziner Diode) 串接，來產生本發明 PWM 轉換成直流電壓單元 1 之輸出電壓，在可行之實施例中，大致有以下模式：



五、發明說明 (5)

1. 第一穩壓部 30、第二穩壓部 40 皆為電阻與電阻串接（請參考第四圖）；亦即，第一穩壓部 30 為分壓電阻 31 連接分壓電阻 32，以形成分壓作用，而第二穩壓部 40 為分壓電阻 41 連接分壓電阻 42，來形成分壓作用；因此，分壓電阻 32、分壓電阻 42 可產生分壓電位。
2. 請參考第五圖，第一穩壓部 30 為電阻與電阻串接，而第二穩壓部 40 為電阻與稽納二極體（Ziner Diode）串接；亦即，第一穩壓部 30 為分壓電阻 31 連接分壓電阻 32，以形成分壓作用，而第二穩壓部 40 為分壓電阻 41 連接稽納二極體 43，來形成分壓作用；因此，分壓電阻 32、稽納二極體 43，可產生分壓電位。
3. 請參考第六圖，與前項（第 2 項）模式或作用大致相同；惟，第二穩壓部 40 之稽納二極體 43 與分壓電阻 41 的串接位置互易。
4. 請參考第七圖，第一穩壓部 30 為電阻與稽納二極體（Ziner Diode）串接，而第二穩壓部 40 為電阻與電阻串接；亦即，第一穩壓部 30 為分壓電阻 31 連接稽納二極體 33，以形成分壓作用，而第二穩壓部 40 為分壓電阻 41 連接分壓電阻 42，來形成分壓作用；因此，稽納二極體 33、分壓電阻 42，可產生分壓電位。
5. 請參考第八圖，第一穩壓部 30、第二穩壓部 40 皆



五、發明說明 (6)

為電阻與稽納二極體 (Ziner Diode) 串接；亦即，第一穩壓部 30 為分壓電阻 31 連接稽納二極體 33，以形成分壓作用，而第二穩壓部 40 為分壓電阻 41 連接稽納二極體 43，來形成分壓作用；因此，稽納二極體 33、稽納二極體 43，可產生分壓電位。

6. 請參考第九圖，與前項 (第 5 項) 模式或作用大致相同；惟，第二穩壓部 40 之稽納二極體 43 與分壓電阻 41 的串接位置互易。

7. 請參考第十圖，與第 4 項模式或作用大致相同；惟，第一穩壓部 30 之稽納二極體 33 與分壓電阻 31 的串接位置互易。

8. 請參考第十一圖，與第 5 項模式或作用大致相同；惟，第一穩壓部 30 之稽納二極體 33 與分壓電阻 31 的串接位置互易。

9. 請參考第十二圖，與第 6 項模式或作用大致相同；惟，第一穩壓部 30 之稽納二極體 33 與分壓電阻 31 的串接位置互易 (亦與第 8 項模式或作用大致相同；惟，第二穩壓部 40 之稽納二極體 43 與分壓電阻 41 的串接位置互易)。

綜上所述，當脈波寬度調變信號處於工作週期時，由於第二穩壓部 40 產生分壓作用 (在分壓電阻或稽納二極體產生電壓)，可提供電壓輸出，並對蓄電件 C 充電；在脈波寬度調變信號處於非工作週期時，由於第一穩壓部 30 形成分壓作用 (在分壓電阻或稽納二極體產生電壓) 且



五、發明說明 (7)

對上述橋接部 D 產生有順向偏壓，而使該橋接部 D 導通 (ON)，而由第一穩壓部 30 所產生之分壓來輸出；惟，該脈波寬度調變信號處於非工作週期之電壓輸出較其在工作週期時來得小，因此，藉由控制所述脈波寬度調變信號之工作週期的大小或長短並利用前述蓄電件 C 之充電，可調整輸出之電壓大小。

此外，並可藉由更換所述第一穩壓部 30、第二穩壓部 40 之電阻值或稽納二極體 (Ziner Diode) 之電壓值，以使前述控制該脈波寬度調變信號之工作週期來調整輸出電壓之變化率更為明顯或劇烈 (請參考第十三圖，圖式中斜率愈高者表示藉由脈波寬度調變信號之工作週期來調整輸出電壓之變化率也愈大)，亦為一種可行之模式；再者，如上述使用的開關構件之輸出端若為該開關構件輸入端的反相位，則藉由脈波寬度調變信號之工作週期來調整輸出電壓之變化率會如第十四圖所示。

本發明未見公開及使用，亦符合發明專利要件，爰依法提出申請，謹請賜准專利，是所至盼。

需陳明者，以上所述僅為本案之較佳實施例，並非用以限制本發明，若依本發明之構想所作之改變，在不脫離本發明精神範圍內，對於各種變化，修飾與應用，所產生之等效作用，均應包含於本案之權利範圍內，合予陳明。



圖式簡單說明

第一圖係為習知之電路示意圖。

第二圖係為本發明之一較佳實施例的電路方塊示意圖。

第三圖係為第二圖之一較佳實施例的電路示意圖。

第四圖係為第三圖之第一較佳可行實施例示意圖。

第五圖係為第三圖之第二較佳可行實施例示意圖。

第六圖係為第三圖之第三較佳可行實施例示意圖。

第七圖係為第三圖之第四較佳可行實施例示意圖。

第八圖係為第三圖之第五較佳可行實施例示意圖。

第九圖係為第三圖之第六較佳可行實施例示意圖。

第十圖係為第三圖之第七較佳可行實施例示意圖。

第十一圖係為第三圖之第八較佳可行實施例示意圖。

第十二圖係為第三圖之第九較佳可行實施例示意圖。

第十三圖係為本發明調整脈波寬度調變信號之工作週期與輸出電壓之變化率示意圖（一）。

第十四圖係為本發明調整脈波寬度調變信號之工作週期與輸出電壓之變化率示意圖（二）。

【圖式之元件符號對照說明】

1 PWM 轉換成直流電壓單元

1 0 開關部

1 1 第一開關構件

1 2 第二開關構件

1 3 電阻

2 0 驅動部

2 1 第一電阻



圖式簡單說明

2 2 第二電阻

2 3 第三電阻

3 0 第一穩壓部

3 1、3 2 分壓電阻

3 3 稽納二極體

4 0 第二穩壓部

4 1、4 2 分壓電阻

4 3 稽納二極體

C 蓄電件

D 橋接部



六、申請專利範圍

1. 一種PWM轉換成直流電壓單元，係至少包括有：一開關部，係可產生導通（O N）、不導通（O F F）之作用；一驅動部，係連接該開關部，以驅使所述開關部產生O N或O F F作用；一第一穩壓部，係連接所述開關部，可產生一電壓；一橋接部，係連接所述第一穩壓部，以使前述第一穩壓部保持單向傳輸；一第二穩壓部，係連接該橋接部，可產生一電壓；一蓄電件，係連接該第二穩壓部，可充放所述第一穩壓部、第二穩壓部所傳輸之電力。
2. 依申請專利範圍第1項所述之PWM轉換成直流電壓單元，其中開關部係具有至少一開關構件者。
3. 依申請專利範圍第2項所述之PWM轉換成直流電壓單元，其中開關構件係至少有二個所組成者。
4. 依申請專利範圍第2或3項所述之PWM轉換成直流電壓單元，其中開關構件係為電晶體者。
5. 依申請專利範圍第2或3項所述之PWM轉換成直流電壓單元，其中開關構件係為場效應電晶體者。
6. 依申請專利範圍第2或3項所述之PWM轉換成直流電壓單元，其中開關構件係為T R A I C者。
7. 依申請專利範圍第2或3項所述之PWM轉換成直流電壓單元，其中開關構件係為S C R者。
8. 依申請專利範圍第1項所述之PWM轉換成直流電壓單元，其中橋接部係為二極體者。
9. 依申請專利範圍第1項所述之PWM轉換成直流電壓單元，其中第一穩壓部可為電阻與電阻串接者。



六、申請專利範圍

1 0 . 依申請專利範圍第 1 項所述之PWM轉換成直流電壓單元，其中第一穩壓部可為電阻與稽納二極體（Ziner Diode）串接者。

1 1 . 依申請專利範圍第 1 項所述之PWM轉換成直流電壓單元，其中第二穩壓部可為電阻與電阻串接者。

1 2 . 依申請專利範圍第 1 項所述之PWM轉換成直流電壓單元，其中第二穩壓部可為電阻與稽納二極體（Ziner Diode）串接者。

1 3 . 依申請專利範圍第 1 項所述之PWM轉換成直流電壓單元，其中蓄電件係為電容者。

1 4 . 依申請專利範圍第 3 項所述之PWM轉換成直流電壓單元，其中開關構件相互連接，且連接有一電阻者。



第 1/15 頁



第 2/15 頁



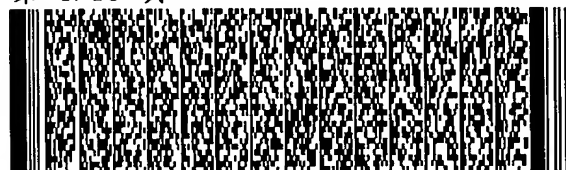
第 3/15 頁



第 4/15 頁



第 5/15 頁



第 5/15 頁



第 6/15 頁



第 6/15 頁



第 7/15 頁



第 7/15 頁



第 8/15 頁



第 8/15 頁



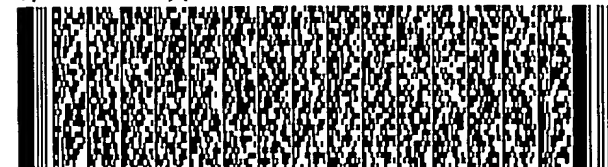
第 9/15 頁



第 10/15 頁



第 11/15 頁



第 11/15 頁



第 12/15 頁



第 13/15 頁

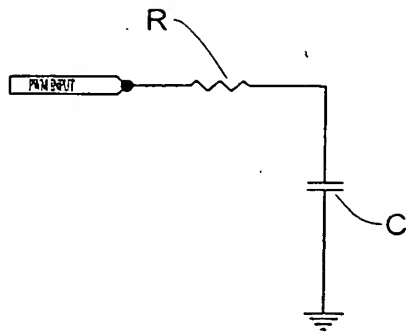


第 14/15 頁

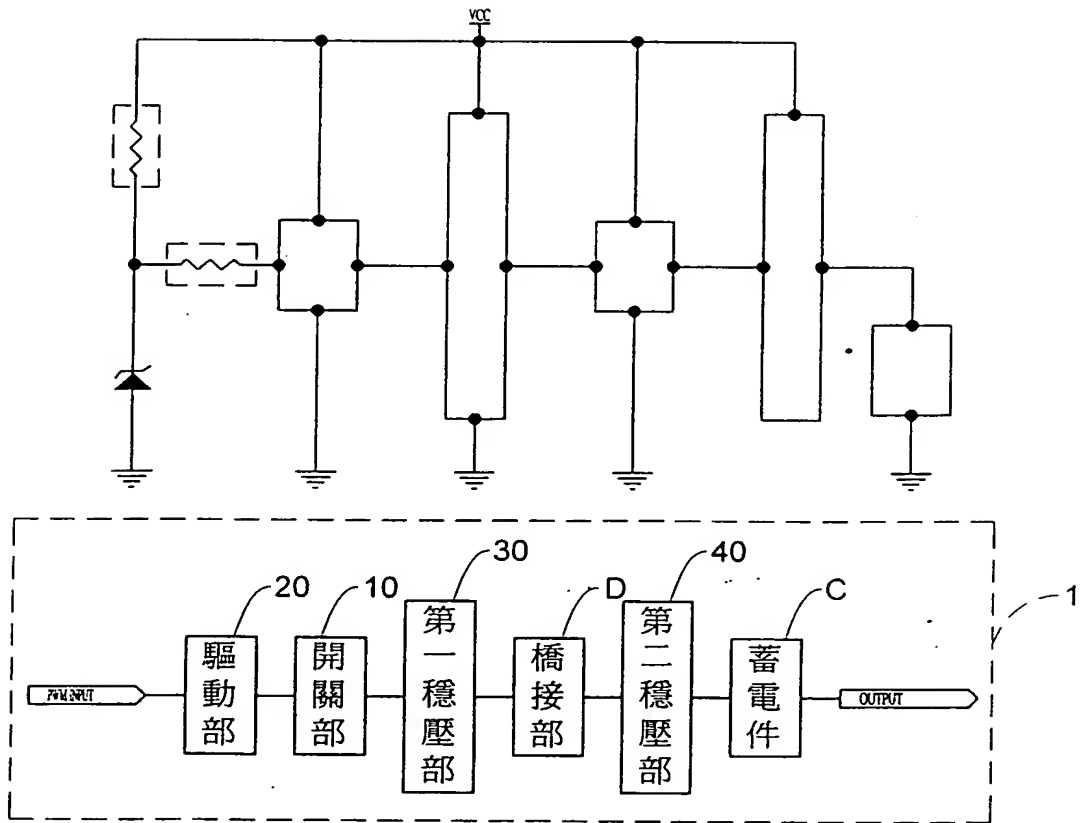


第 15/15 頁

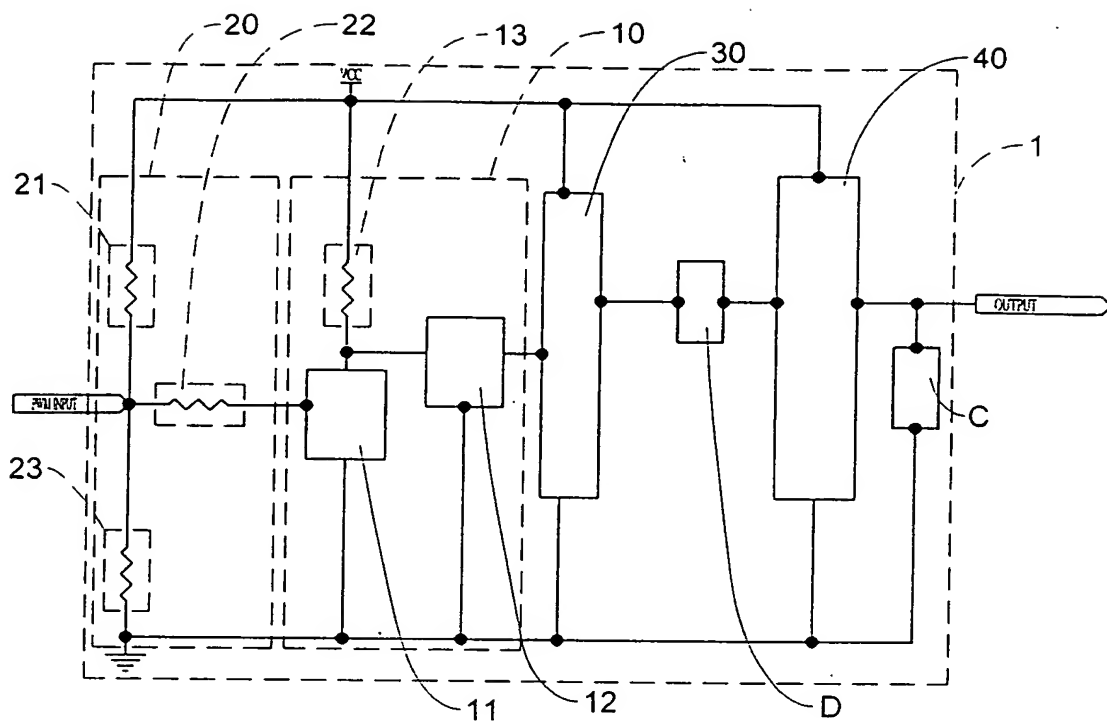




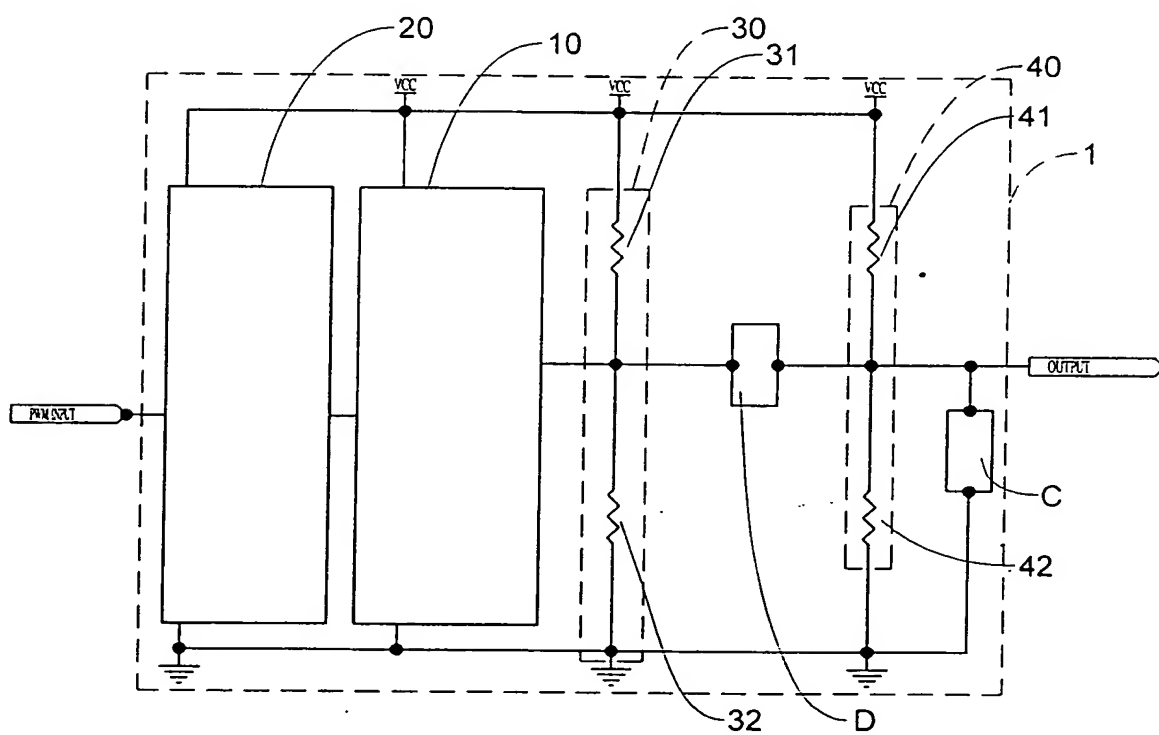
第一圖



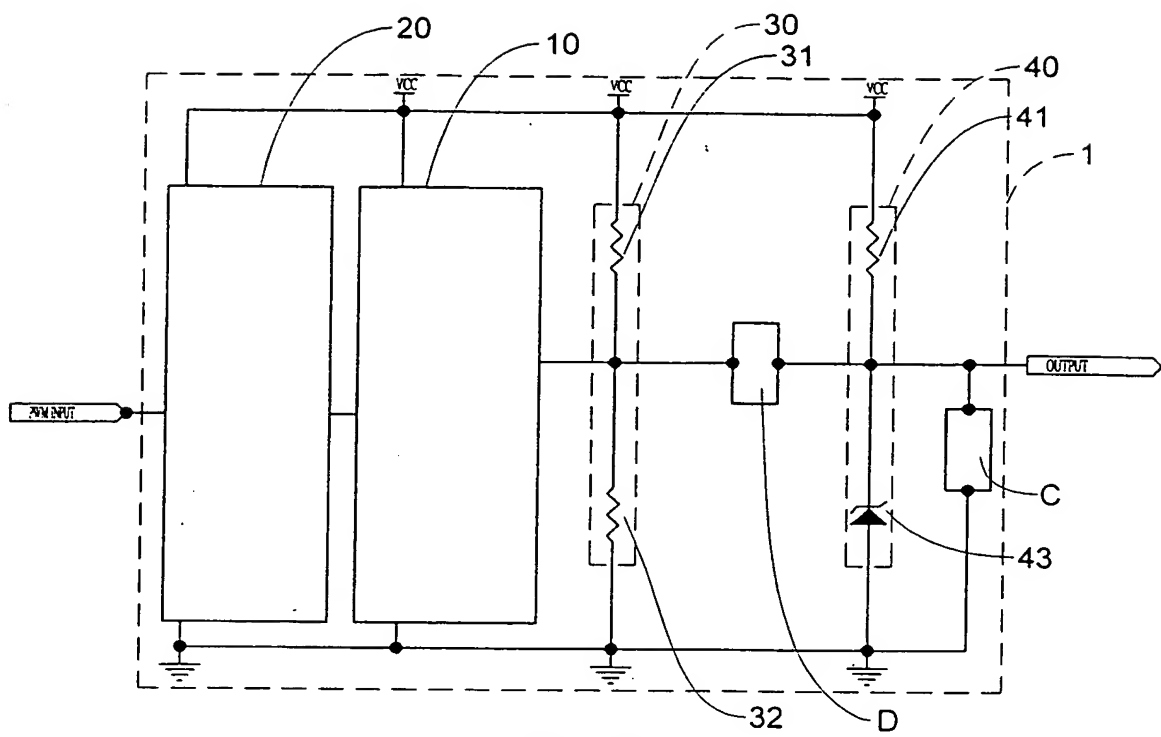
第二圖



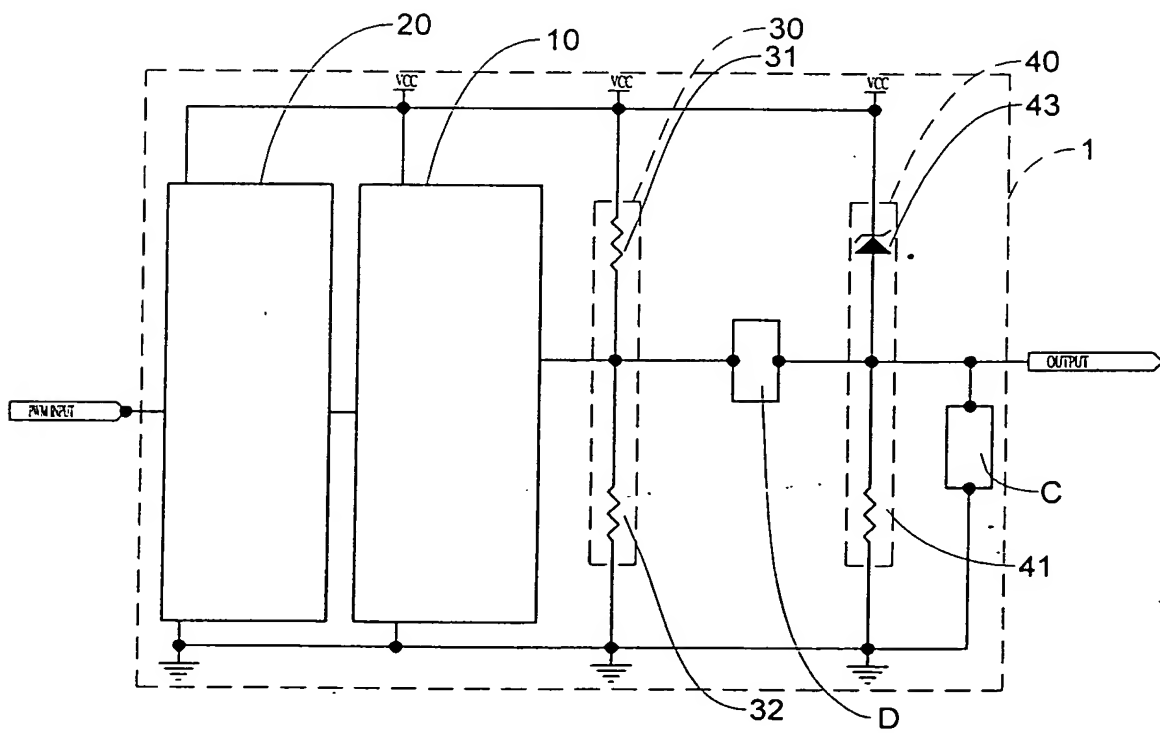
第三圖



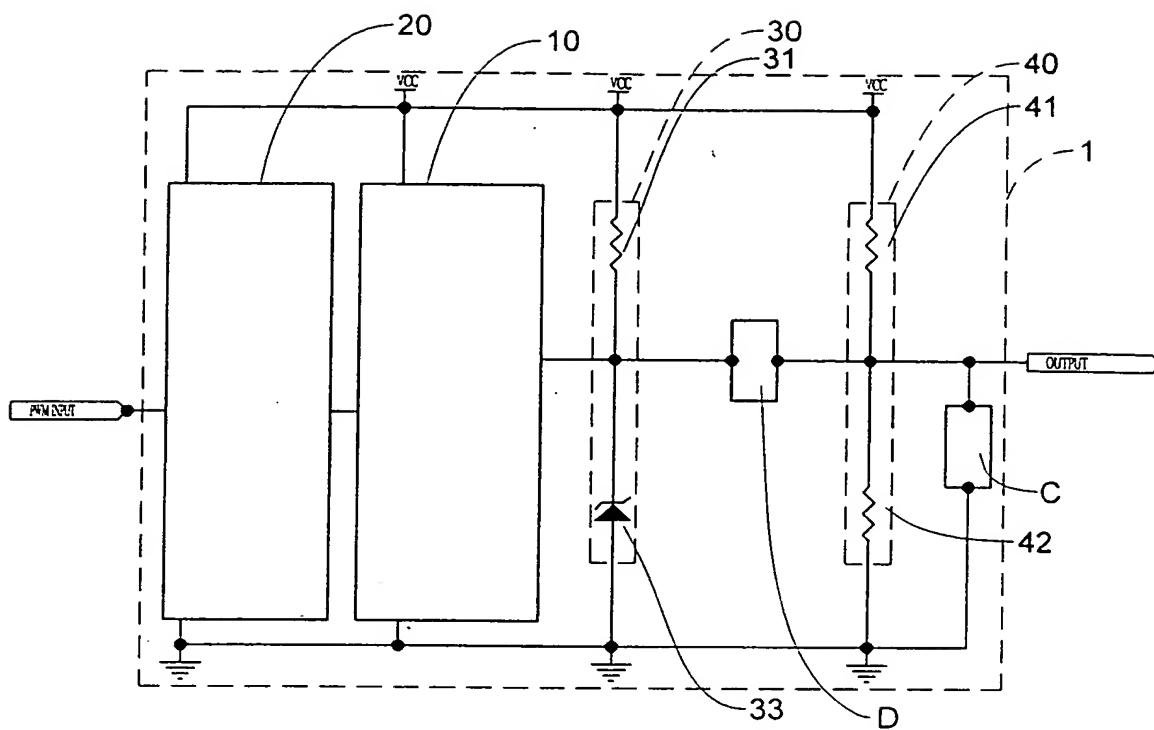
第四圖



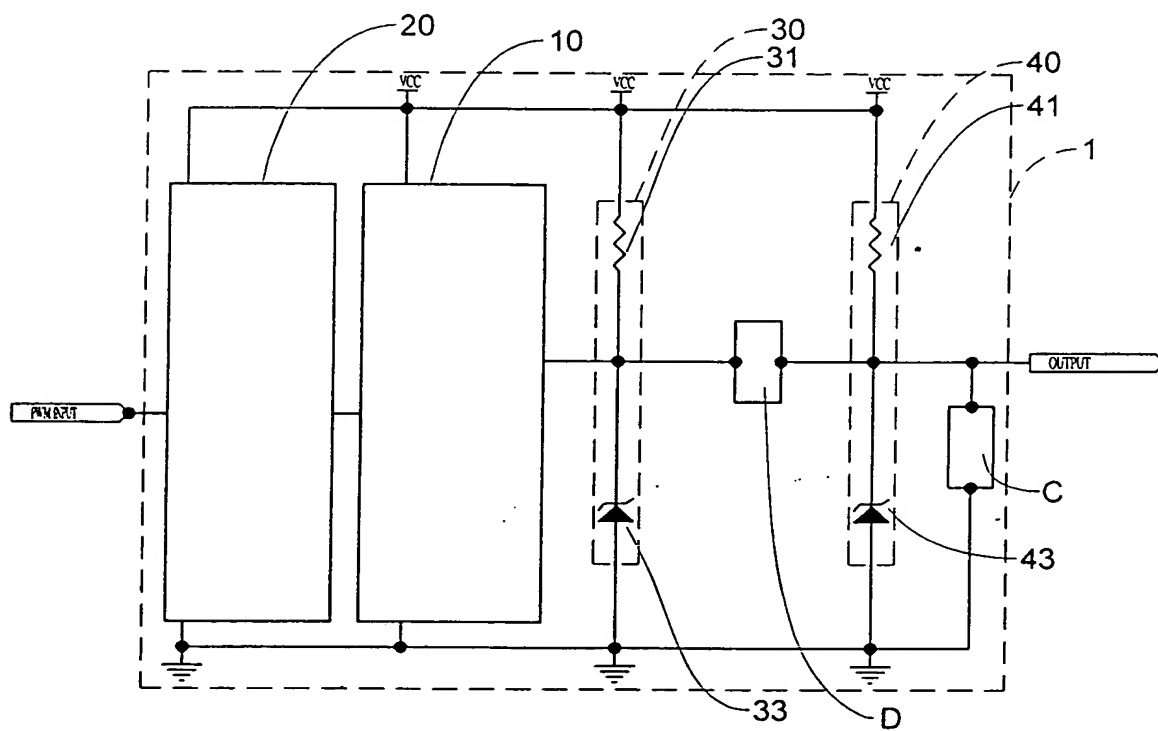
第五圖



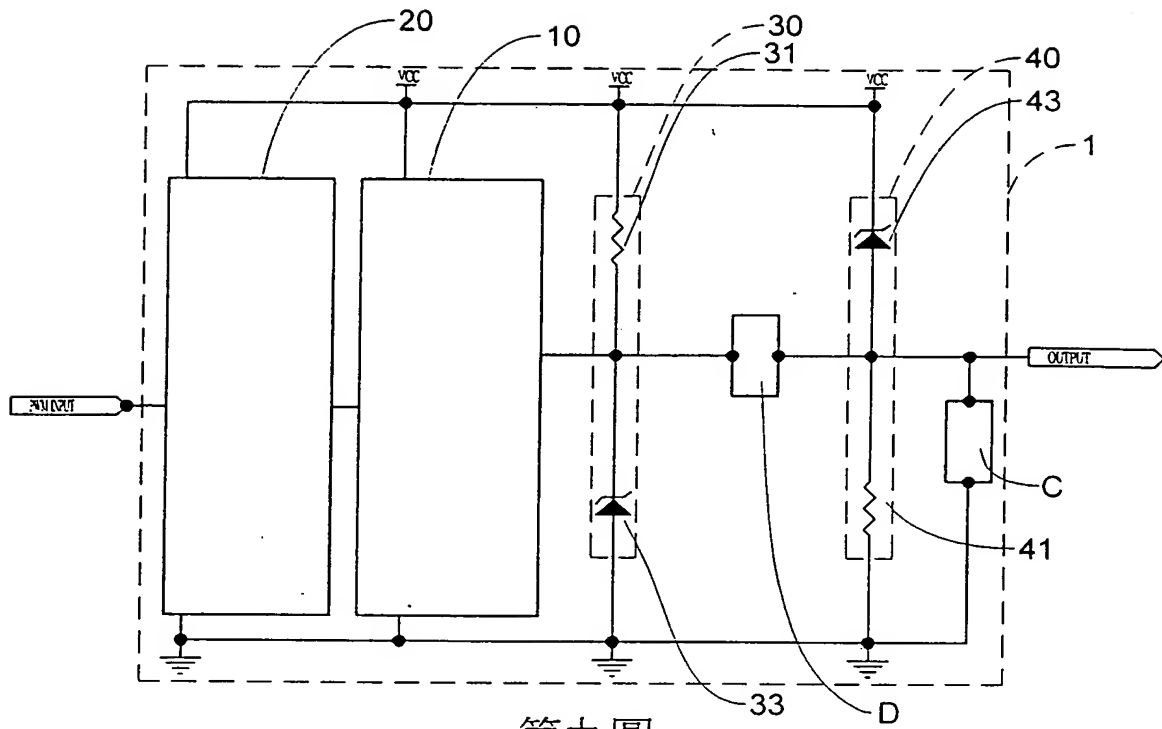
第六圖



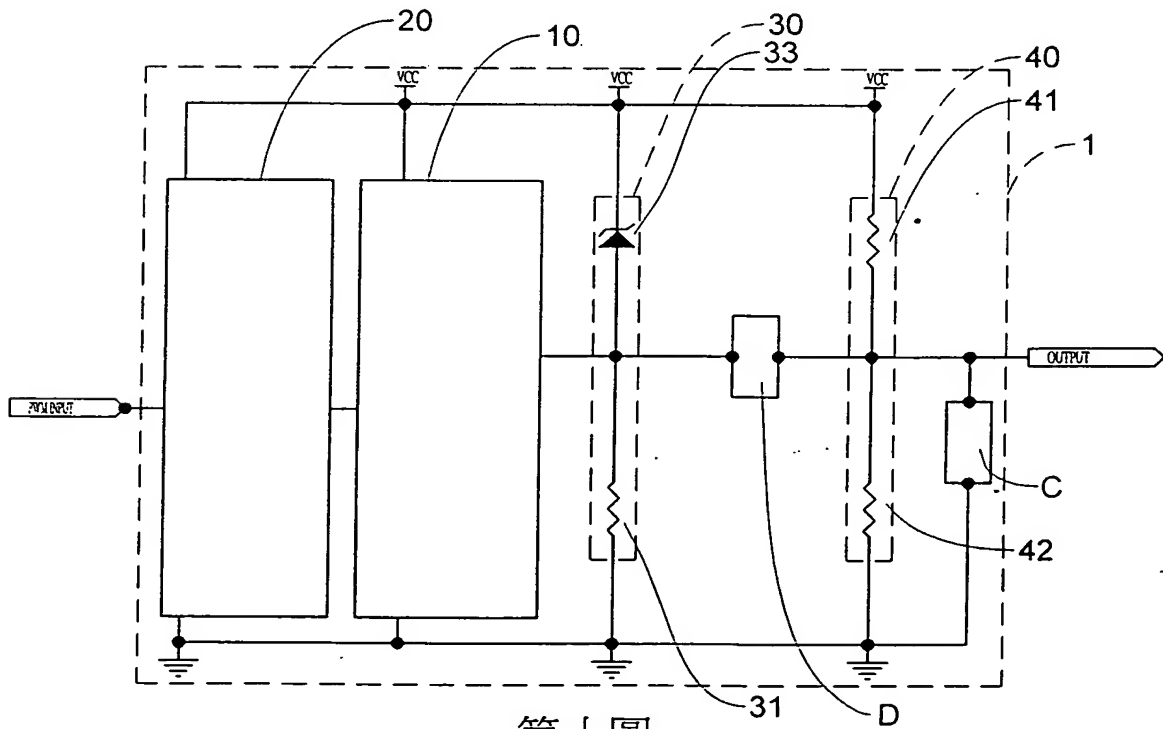
第七圖



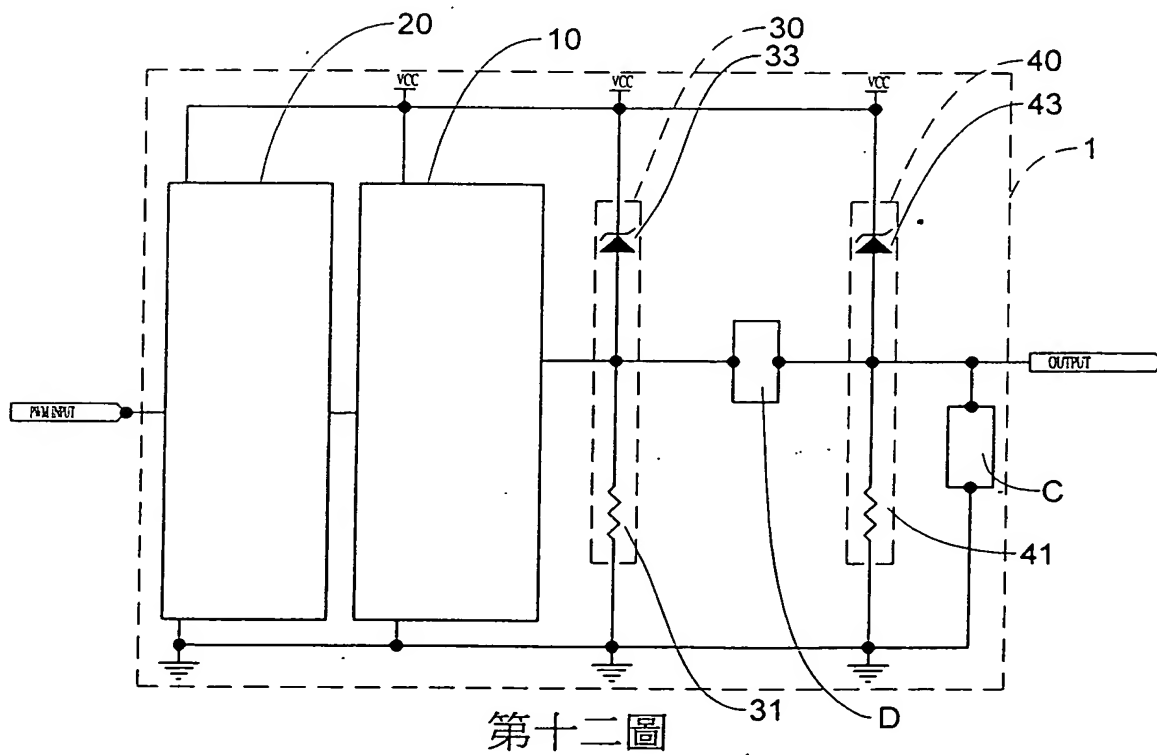
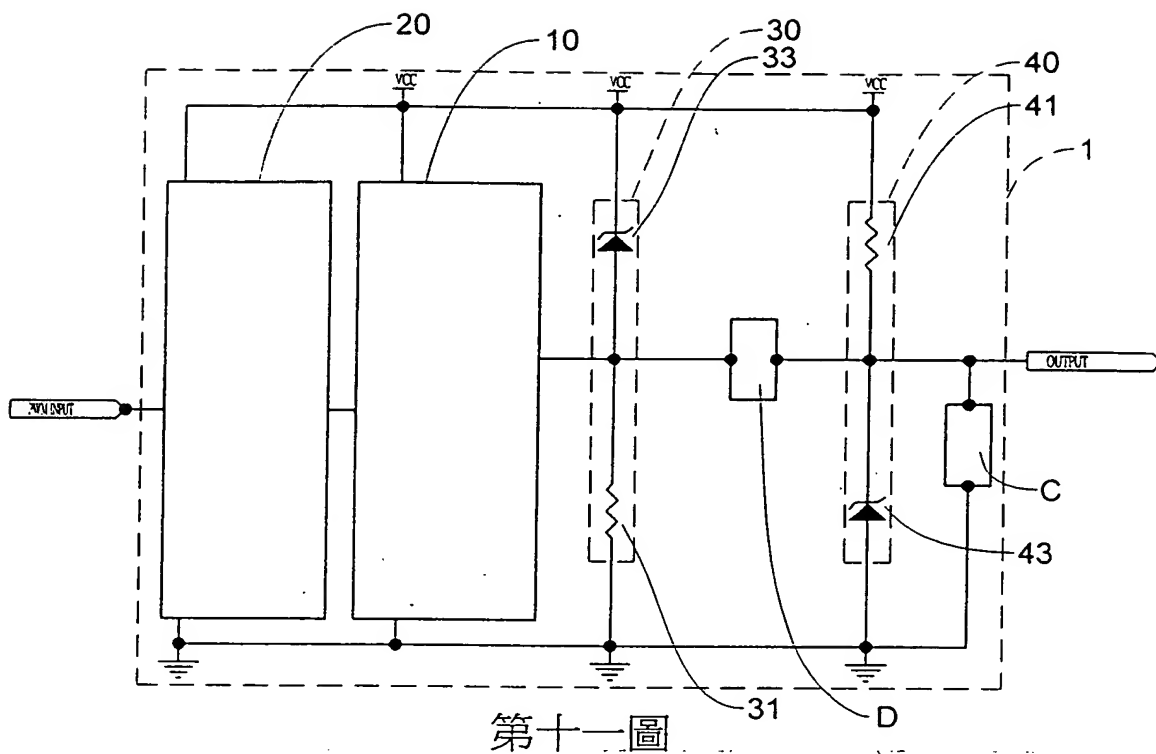
第八圖

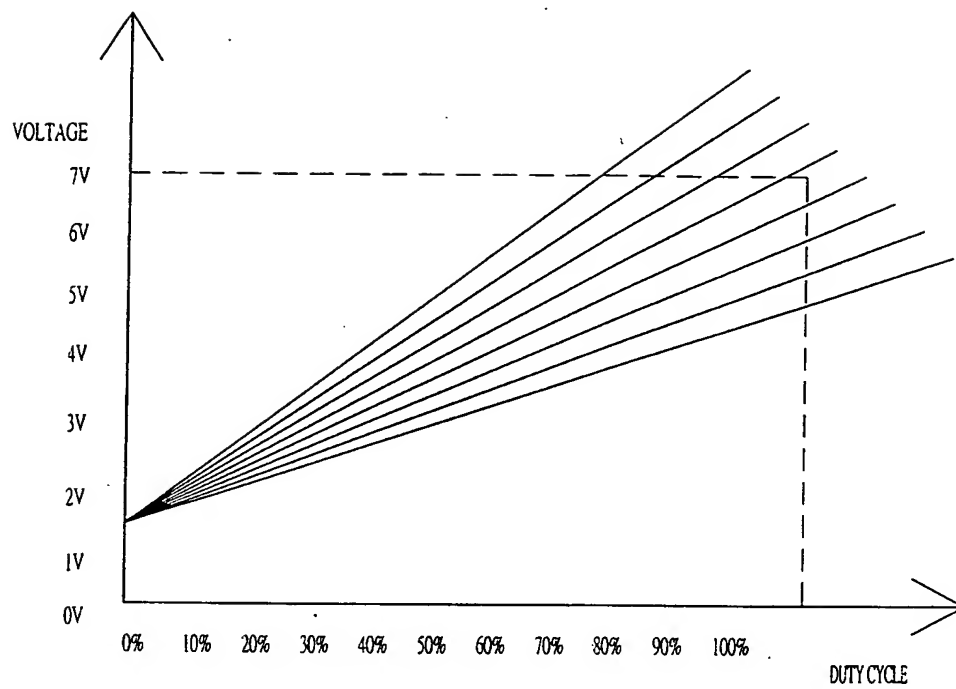


第九圖

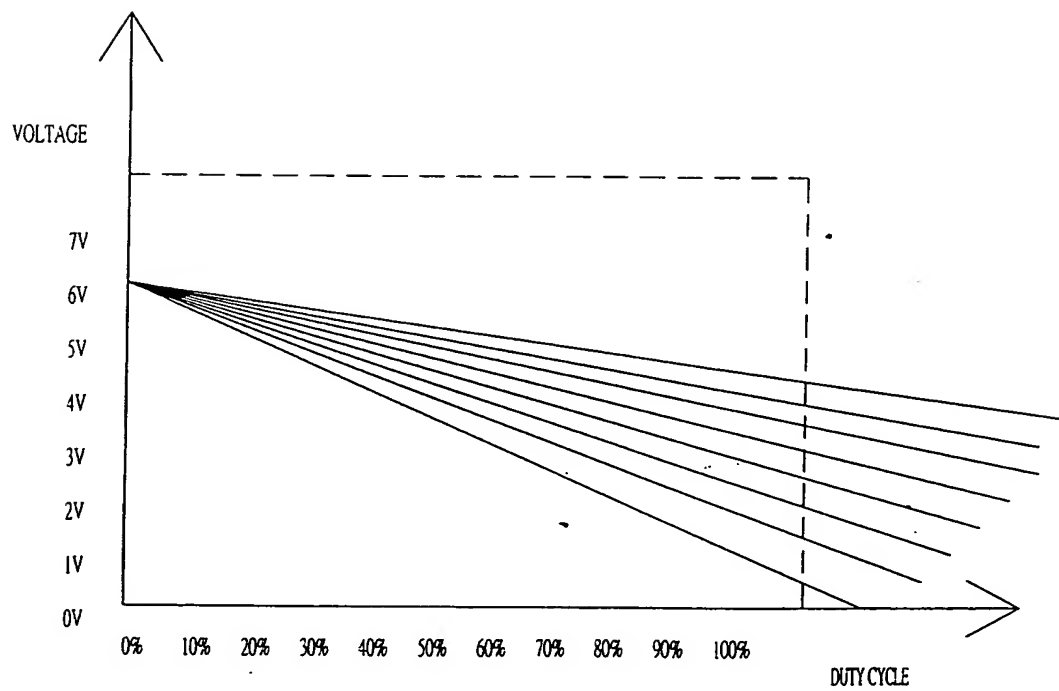


第十圖





第十三圖



第十四圖